



เลขที่อนุสิทธิบัตร 21409

อสป/200 - ข

อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ชื่อสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี) ดังที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ	2003002337
วันขอรับอนุสิทธิบัตร	21 กันยายน 2563
ผู้ประดิษฐ์	รองศาสตราจารย์นภาพร ยังวิเศษ และคณะ
ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์	คลิปหนีบสมาร์ตโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for quantitative analysis by smartphone)

21409

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรนี้มีสิทธิและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่	19 เดือน	เมษายน	พ.ศ. 2566
หมดอายุ ณ วันที่	20 เดือน	กันยายน	พ.ศ. 2569



รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน
อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา
ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

- หมายเหตุ
- ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรนี้จะสิ้นสุดอายุ
 - ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวได้
 - ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
 - การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่



Ref.256601029648470

รายละเอียดการประดิษฐ์

ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

คลิปหนีบสมาร์ตโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ

(Sample holder clip for quantitative analysis by smartphone)

5 สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

สาขาวิศวกรรมศาสตร์ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคลิปหนีบสมาร์ตโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for quantitative analysis by smartphone)

ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

เคมีสีเขียว(Green Chemistry) คือแนวคิดที่คำนึงถึงความปลอดภัยในการใช้สารเคมีหรือการใช้สารเคมีในปริมาณน้อยๆ เพื่อไม่ให้เกิดมลพิษ ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ที่เกี่ยวข้องในกระบวนการผลิต รวมทั้งคำนึงถึงการป้องกันและลดการปล่อยสารเคมีที่เป็นพิษออกสู่สิ่งแวดล้อม โดยอาศัยหลักการในการเลือกใช้วัตถุดิบการวางแผนและการออกแบบการผลิตและการใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม โดยขั้นตอนของการใช้สารเคมีต้องไม่เป็นอันตรายต่อมนุษย์และไม่ทำลายสิ่งแวดล้อม การตรวจวิเคราะห์สารเคมีที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น ขณะที่ปัจจุบันการตรวจวิเคราะห์สารเคมีที่ใช้ในทั่วไปจำเป็นต้องวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ มีขั้นตอนและกระบวนการที่ซับซ้อนต้องอาศัยบุคคลที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะในสาขาวิชานั้นๆในการตรวจสอบ จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการวิเคราะห์ นอกจากนี้อุปกรณ์มีขนาดใหญ่ ไม่สะดวกต่อการเคลื่อนย้ายอีกทั้งมีราคาที่สูง

ปัจจุบันเทคโนโลยีได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตประจำวันเพิ่มมากขึ้นจนกลายเป็นปัจจัยพื้นฐานในการดำรงชีวิต เห็นได้จากมีการพัฒนาคิดค้นอุปกรณ์ต่าง ๆ เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวัน โดยอุปกรณ์สื่อสารที่ผู้คนมักใช้อยู่เป็นประจำคือ โทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ซึ่งเป็นอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในการสื่อสาร ทั้งนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ปฏิเสธไม่ได้ว่าเป็นอุปกรณ์ที่มีบทบาทต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์อย่างมาก ด้วยเหตุที่เครื่องมือมีขนาดเล็ก สามารถพกพาได้ง่าย นอกจากนี้โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ยังมีความสามารถในการถ่ายภาพด้วยการใช้กล้องภายในตัวเอง ทำให้คุณสมบัตินี้มีความสำคัญในการทำงานร่วมกับเซ็นเซอร์ รวมทั้งแอปพลิเคชันต่าง ๆ ทำให้มีการประยุกต์เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) เพื่อความสะดวก ลดความซับซ้อนที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายได้ง่ายและลดค่าใช้จ่ายในการทำงาน อนุสิทธิบัตรไทย เลขที่คำขอ 1703002026 พัฒนาการใช้กล้องจุลทรรศน์ขนาดเล็กร่วมกับการใช้กล้องโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ในการตรวจสอบวัตถุขนาดเล็ก ที่ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ได้ทุกที่ทุกเวลา ไม่จำเป็นต้องปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเก็บตัวอย่าง และสามารถเผยแพร่ภาพหรือส่งข้อมูลให้กับผู้เชี่ยวชาญผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ได้ทันที

การตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารด้วยหลักการที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมได้รับความสนใจเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งยังมีการพัฒนาวิธีการวิเคราะห์ และอุปกรณ์การตรวจวิเคราะห์ที่มีการใช้สารเคมีในปริมาณที่น้อยลงและใช้อุปกรณ์ขนาดเล็กสามารถพกพานำไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในพื้นที่ภาคสนามได้ ซึ่งจะช่วยลดระยะเวลาในการวิเคราะห์ปริมาณสาร ลดค่าใช้จ่าย และสามารถวิเคราะห์ปริมาณสารผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ได้ทันที

21409

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์หาปริมาณสารแบบพกพา โดยใช้คลิปหนีบ
5 สมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for quantitative
analysis by smartphone) โดยใช้งานร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ประกอบด้วย แผ่นวาง
10 ที่ใช้สำหรับวางตัวอย่าง ระบบให้แสงสว่าง และตัวหนีบที่ด้านบนเพื่อยึดกับโทรศัพท์ ซึ่งจะถูกออกแบบให้มี
ลักษณะที่สามารถหนีบกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) ได้โดยใช้หนีบตัวคลิปไปยังบริเวณกล้องของ
โทรศัพท์เคลื่อนที่ (Smartphone) เพื่อทำการถ่ายรูปด้วยแอปพลิเคชัน จากนั้นจะแสดงค่าที่จะนำไปใช้ใน
การวิเคราะห์หาปริมาณสารตัวอย่าง

ผู้ประดิษฐ์ได้พัฒนาคลิปหนีบสมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample
10 holder clip for quantitative analysis by smartphone) เพื่อเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจ
วิเคราะห์ข้อมูล โดยอุปกรณ์การตรวจวัดจะมีขนาดเล็ก ทำให้สามารถพกพาได้สะดวก ทำการวิเคราะห์ได้
ง่ายเพียงแค่หนีบยึดกับโทรศัพท์เคลื่อนที่และถ่ายรูป ทำให้วิธีการวิเคราะห์และอุปกรณ์ตรวจวิเคราะห์
สามารถลดข้อจำกัดทางด้านการใช้สารเคมีให้มีการใช้สารเคมีในปริมาณที่น้อยลง และใช้อุปกรณ์ขนาด
เล็กลงทำให้สามารถพกพานำไปใช้ในการตรวจวิเคราะห์ในพื้นที่ภาคสนามได้ ซึ่งช่วยลดระยะเวลาในการ
15 วิเคราะห์ปริมาณสาร ลดค่าใช้จ่าย อีกทั้งยังสามารถวิเคราะห์หาปริมาณสารร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้
ทุกรุ่น และสามารถแสดงผลการตรวจวิเคราะห์ได้ทันที

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

รูปที่ 1 แสดงถึง คลิปหนีบสมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณของการประดิษฐ์นี้
การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

20 คลิปหนีบสมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for
quantitative analysis by smartphone) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ทุกรุ่น ทุก
แพลตฟอร์ม ซึ่งประกอบไปด้วย คือ บริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ (2) ระบบให้แสงสว่าง (3) และ
บริเวณคลิปหนีบเพื่อยึดหนีบกับโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (1) มีลักษณะเฉพาะคือบริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับ
วิเคราะห์ (2) เชื่อมติดกับคลิปหนีบ (1) มีลักษณะเป็นช่องเปิดด้านบนสำหรับใส่ขวดที่บรรจุสารตัวอย่าง
25 หรือส่วนที่ต้องการวิเคราะห์ จากนั้นปิดบริเวณใส่ตัวอย่างให้สนิท แล้วเปิดระบบให้แสงสว่าง (3) ของคลิป
หนีบซึ่งเป็นหลอดไฟแอลอีดี (LED) อยู่ด้านบนของบริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ โดยระบบให้แสง
สว่างนี้จะช่วยในการลดแสงรบกวนจากภายนอก ทำให้การวิเคราะห์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น จากนั้นนำ
คลิปหนีบเพื่อยึดหนีบกับสมาร์ทโฟน (1) ไปหนีบยึดกับโทรศัพท์สมาร์ทโฟนบริเวณเลนส์กล้องด้านหลัง
ของโทรศัพท์สมาร์ทโฟน แล้วจึงทำการถ่ายรูปด้วยแอปพลิเคชันเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณของสารตัวอย่าง

30 วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

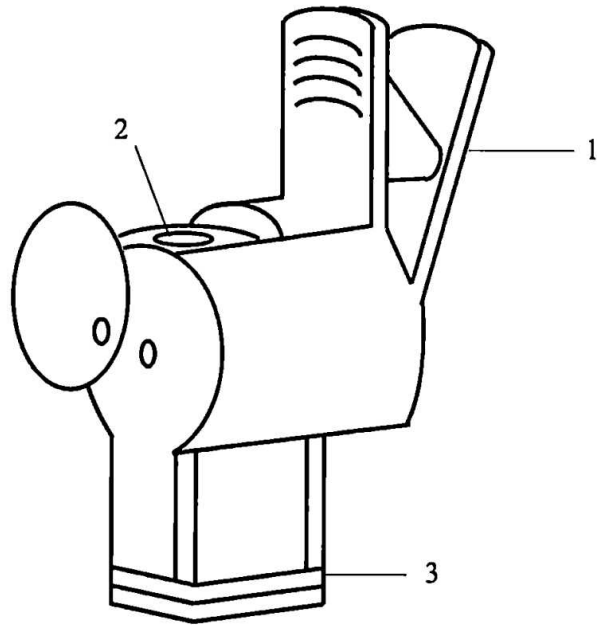
21409

ข้อถ้อยสิทธิ

- คลิปหนีบสมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for quantitative analysis by smartphone) เป็นอุปกรณ์ที่ใช้งานร่วมกับโทรศัพท์เคลื่อนที่ได้ทุกรุ่นทุกแพลตฟอร์ม ซึ่งประกอบไปด้วย คือ บริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ (2) ระบบให้แสงสว่าง (3) และบริเวณคลิปหนีบเพื่อยึดหนีบกับโทรศัพท์สมาร์ทโฟน (1) มีลักษณะเฉพาะคือบริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ (2) เชื่อมติดกับคลิปหนีบ (1) มีลักษณะเป็นช่องเปิดด้านบนสำหรับใส่ขวดที่บรรจุสารตัวอย่างหรือส่วนที่ต้องการวิเคราะห์ จากนั้นปิดบริเวณใส่ตัวอย่างให้สนิท แล้วเปิดระบบให้แสงสว่าง (3) ของคลิปหนีบซึ่งเป็นหลอดไฟแอลอีดี (LED) อยู่ด้านล่างของบริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์

21409





รูปที่ 1

21409

หน้า 1 ของจำนวน 1 หน้า

บทสรุปการประดิษฐ์

คลิปหนีบสมาร์ทโฟนสำหรับใส่ตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ปริมาณ (Sample holder clip for quantitative analysis by smartphone) ประกอบด้วย บริเวณที่ใส่ตัวอย่างสำหรับวิเคราะห์ ระบบให้แสงสว่าง และบริเวณคลิปหนีบเพื่อยึดหนีบกับสมาร์ทโฟน

21409

Signed by DIP-CA



นายสุวัจชัย บุญอารี